



e-ISSN: 2319-8753 | p-ISSN: 2347-6710

IJRSET

International Journal of Innovative Research in
SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY



INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH

IN SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY

Volume 13, Issue 6, June 2024

ISSN INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA

Impact Factor: 8.423

 9940 572 462

 6381 907 438

 ijirset@gmail.com

 www.ijirset.com

महासागर उच्चावच, तापमान एवं लवणता

GOUTAM CHAND REGAR

M.A. GEOGRAPHY, NET, B.Ed., PALI, RAJASTHAN, INDIA

सार

इसका तापमान 20° से 25°C के बीच रहता है। थर्मोकलाइन परत सतह परत के नीचे स्थित महासागरीय जल का एक ऊर्ध्वाधर क्षेत्र है। गहराई बढ़ने पर तापमान में उल्लेखनीय कमी इसकी विशेषता है। महासागर की तीसरी परत अत्यधिक ठंडी होती है तथा यह समुद्र तल तक फैली होती है।

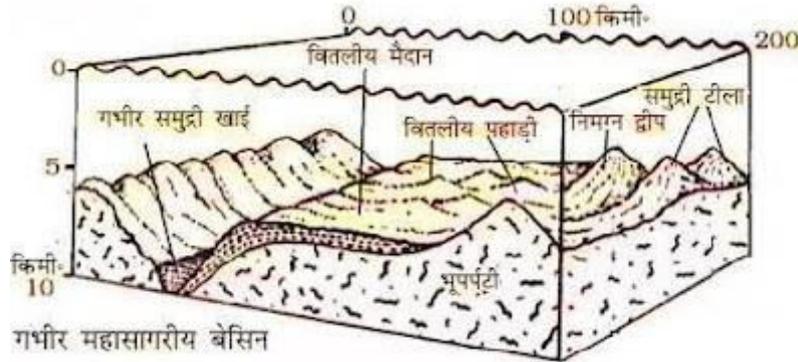
परिचय

जलमण्डल : महासागरीय जल के वितरण,[1]

उच्चावच, लवणता, तापमान घनत्व

- जलमंडल संपूर्ण पृथ्वी का क्षेत्रफल 51 करोड़ वर्ग किलोमीटर
- जलमंडल 36 करोड़ वर्ग किलोमीटर 71% भाग
- स्थलमंडल 15 करोड़ वर्ग किलोमीटर 29% भाग
- पृथ्वी पर पाए जाने वाले संपूर्ण जल का वितरण :- महासागरीय खारा जल 97% से अधिक
- स्वच्छ जल 3% से कम
- हिमानी 2%
- भूमिगत जल 0.63 प्रतिशत
- नदी और झिलों में स्थित जल 0.1%
- प्रशांत महासागर 16.5 करोड़ वर्ग किमी
- अटलांटिक महासागर 8.5 करोड़ वर्ग किमी
- हिन्द महासागर 7.3 करोड़ वर्ग किमी
- आर्कटिक महासागर 1.5 करोड़ वर्ग किमी
- शेष (द. महासागर बन्द, आंतरिक महासागर 2 करोड़ किमी

महासागरीय नितल के उच्चावच:-



1 महाद्वीपीय मग्न तट:- इसका अर्थ डूबे हुए तट से होता है यह सागर के 7.6% भाग पर फैला हुआ है इसका ढाल 1 डिग्री से 3

डिग्री तक तथा गहराई सो फेदम 600 फिट या लगभग 200 मीटर तक होती है इसकी औसत चौड़ाई 75 किलोमीटर तक होती है प्रशांत व हिंद की तुलना में अटलांटिक महासागर का मग्नतट चौड़ा है लेकिन उत्तरी सागर व आर्कटिक सागर का मग्नतट अटलांटिक से भी चौड़ा है

2 महाद्वीपीय मग्न ढाल:- इसका कोण 3 डिग्री से 5 डिग्री तक तथा गहराई 200 मीटर से 3000 मीटर तक होती है इस में काम मिट्टी के निक्षेप पाए जाते हैं यह सागर के 8.5 प्रतिशत भाग पर फैले हुए हैं

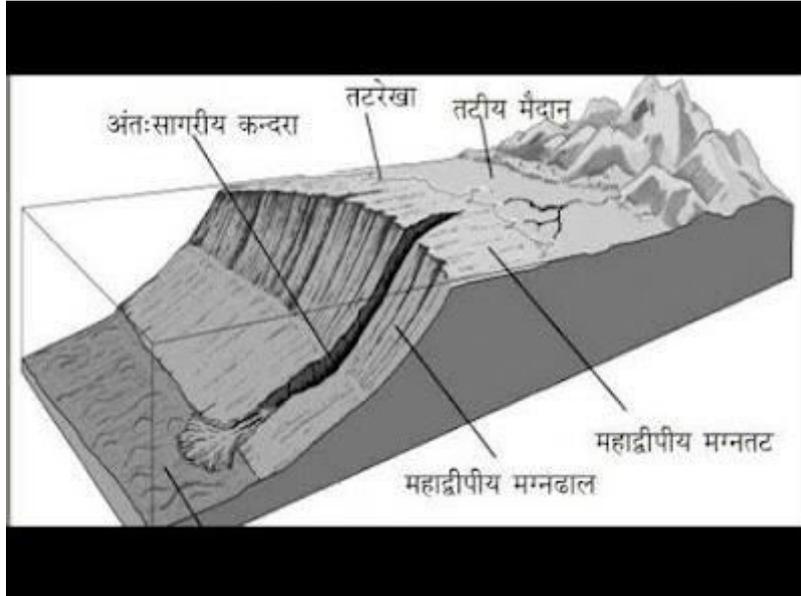
3 गहन सागरीय मैदान:- यह महासागर के बीच का अत्यंत कम ढाल वाला क्षेत्र है जिसकी विभिन्न भागों में गहराई अलग-अलग होती है इसे नितल भी कहते हैं

प्रशांत व हिंद महासागर का गहन सागरीय मैदान अत्यधिक चौड़ा है जबकि अटलांटिक का मैदान अत्यधिक संकरा है

4 महासागरीय कटक:- महासागरों में शंकरे शिखर वाले पर्वत श्रेणी वाली आकृति को महासागरीय कटक कहते हैं

5 महासागरीय खाई/ गर्त/ट्रेंच:- महासागरीय मैदानों पर भूगर्भिक हलचलों से बनी संकरी व गहरी खाई जैसे प्रशांत महासागर का मेरियाना ट्रेंच इन की औसत गहराई 55 मीटर तक होती है

6 गुयोत:- महासागरों में स्थिति जल मग्न समतल शिखर वाली पहाड़ियाँ गुयोत कहलाती हैं महासागरीय कंदराएँ/ 7 केनियन :- यह महाद्वीपीय मग्न तट के सामने तट से लंबवत् दिशा में पाई जाती है जैसे अटलांटिक महासागर में कांगो नदी के सामने स्थित केनियन। समुद्र तल से महासागरों की औसत गहराई 3800 मीटर तथा महाद्वीपों की औसत ऊंचाई 840 मीटर तक होती है।



अटलांटिक महासागर (8.5 करोड़ वर्ग किमी):- यह उत्तरी अमेरिका, दक्षिण अमेरिका यूरोप व अफ्रीका के बीच अंग्रेजी वर्णमाला के S अक्षर की आकृति में फैला हुआ है।

इसके उत्तरी मध्य भाग में कैरेबियन सागर, मेक्सिको की खाड़ी एवं सारगैसो सागर है।

ब्रमुड़ा त्रिकोण:- इस महासागर में फ्लोरिडा प्यूर्टोरिको एवं बरमूडा के बीच स्थित त्रिकोण में रहस्यमय तरीके से जलयान व वायुयान दुर्घटनाएं होती हैं।

इस महासागर का मग्न तट प्रशांत एवं हिंद महासागर की तुलना में चौड़ा है तथा गहन सागरीय मैदान संकड़ा है [2,3]

इस महासागर के मध्य में S अक्षर की आकृति में उत्तर में आइसलैंड द्वीप से लेकर दक्षिण में बोवेट द्वीप तक 14000 किलोमीटर से भी लंबा एक कटक है जिसे मध्य अटलांटिक कटक कहते हैं

इस कटक को भूमध्य रेखा के उत्तर में डॉल्फिन कटक तथा दक्षिण में चैलेंजर कटक कहा जाता है ।

यह कटक ग्रीनलैंड के दक्षिण में अत्यधिक चौड़ा है जहां इसे टेलीग्राफ पठार कहा जाता है

अटलांटिक महासागर के प्रमुख गर्त एवं खाई:-

1 प्यूर्टोरिको गर्त :- उत्तरी अटलांटिक में प्यूरटोरीको द्वीप के पास।

2 रोमशे गर्त :- भूमध्य रेखा पर

3 साउथ सेंडविच गर्त:- दक्षिण अमेरिका के दक्षिण पूर्वी किनारे पर।

हिन्द महासागर(7.3करोड़ वर्ग किमी)

यह क्षेत्रफल की दृष्टि से तीसरे स्थान पर है

यह एशिया अफ्रीका अंटार्कटिका एवं ऑस्ट्रेलिया के बीच M अक्षर की आकृति में फैला हुआ है

इसके मग्न तट अत्यंत सकरें तथा गहन सागरीय मैदान अत्यधिक चौड़ा है इसमें उल्टे Y अक्षर की आकृति में एक कटक फैला हुआ है जिसे भारत के दक्षिण में चेगोस कटक कहा जाता है इसके मध्य भाग में यह कटक अत्यधिक चौड़ा हो जाता है जहां इसे एम्सटर्डम सेंट पॉल पठार कहा जाता है

इस मुख्य कटक के पश्चिम में कार्ल्सबर्ग कटक है तथा पूर्व में 90 डिग्री पूर्वी कटक स्थित है हिन्द महासागर का सबसे गहरा गर्त सुंडा गर्त है जो कि इंडोनेशिया के जावा द्वीप के समीप है।

प्रशांत महासागर (16.5 करोड़ वर्ग किमी)

यह उत्तरी अमेरिका दक्षिण अमेरिका एवं ऑस्ट्रेलिया से गिरा हुआ त्रिभुजकार आकृति का माह सागर है जो क्षेत्रफल की दृष्टि से सबसे बड़ा है।

इस महासागर की गहराई 4000 मिटर से भी अधिक है। लगभग 4500 मिटर

यह महासागर सबसे गहरा सागर है।

इस महासागर के मग्न तट संकड़े एवम् गहन सागरीय मैदान अत्यधिक चौड़ा है

इस सागर में अटलांटिक व हिन्द महा सागर की तरह स्पस्ट कटक का आभाव है। इसके मध्य पूर्वी भाग में एक अत्यधिक चौड़ा भाग अलबर्ट्स पठार के नाम से जाना जाता है।

इसके पूर्व में उत्तरी अमेरिका एवं दक्षिण में दक्षिणी अमेरिका के मध्य कोकस कटक स्थित है।

उत्तरी प्रशांत महासागर में हवाई कटक स्थित है जिसमें ज्वालामुखी क्रिया जनित मोनाकी पर्वत स्थित है

इस मोनाकी पर्वत की अपने आधार से ऊंचाई 10210 मीटर से भी अधिक है लेकिन इसका अधिकतर भाग समुद्र के पानी में डूबा हुआ है महासागरों में अब तक 57 गर्तों का पता लगाया जा चुका है जिनमें से 32 प्रशांत महासागर में 19 अटलांटिक में तथा 6 हिंद महासागर में स्थित है

प्रशांत महासागर के प्रमुख गर्त:-

I उत्तरी प्रशांत :-

- 1 मेरियाना ट्रेंच (चैलेंजर गर्त) 11033M फिलीपींस के पास
- 2 मिण्डनाओ गर्त फिलीपींस के पास
- 3 अल्युशियन खाई उत्तरी अमेरिका के पश्चिम में अल्युशियन द्वीप के पास

II दक्षिणी प्रशांत:-

- 1 कर्माडेक व टोंगा गर्त ऑस्ट्रेलिया के पूर्व में
- 2 पेरुचिली ट्रेंच दक्षिण अमेरिका के पश्चिम में

महासागरीय लवणता[5,6]

1 लवणता:- महासागरीय जल के 1000 ग्राम में घुले हुए लवण की ग्राम में मात्रा को लवणता कहते हैं सभी महासागरों की औसत लगता 35 ग्राम प्रति हजार है।

लवणता को प्रभावित करने वाले करक:-

- 1 वाष्पीकरण:- अधिक वाष्पीकरण से लवणता बढ़ती है।
- 2 वर्षा:- वर्षा का स्वच्छ जल मिलने से लवणता घटती है।
- 3 नदियां:- नदियों का स्वच्छ जल मिलने से लवणता घटती है।
- 4 हिमखंड:- उच्च अक्षांशों में हिमखंडों के मिलने से लवणता घटती है
- 5 धाराएँ:- धाराओं से लवणता परिवर्तित होती है।

लवणता का वितरण :-

भू मध्य रेखा से कर्क व मकर रेखा तक लवणता बढ़ती है तथा इन रेखाओं से ध्रुवों तक घटती है अर्थात उच्चतम लवणता उपोष्ण कटिबंधीय सागरों में पाई जाती है तथा न्यूनतम लवणता ध्रुवों पर पाई जाती है।

गहराई में चलने पर उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में लवणता घटती है तथा ध्रुवीय क्षेत्रों में गहराई की ओर चलने पर लवणता बढ़ती है। सामान्य से अधिक लवणता वाले सागर:-

- 1 लालसागर की लवणता 37- 41 ग्राम प्रति हजार
- 2 भूमध्यसागर 38 -39 ग्राम प्रति हजार
- 3 फारस की खाड़ी 37 - 38 ग्राम प्रति हजार सामान्य लवणता वाले क्षेत्र:- (35-36ग्राम प्रति हजार)

1 केरेबियन सागर

2 सारगोसो सागर

3 मेक्सिको की खाड़ी [4,5]

सामान्य से कम लवणता वाले क्षेत्र:-

1 उत्तरी सागर

2 बाल्टिक सागर

3 आर्कटिक सागर

4 काला सागर

5 केस्पियन सागर

केस्पियन सागर व काला सागर को बन्द सागर भी कहा जाता है

काला सागर व केस्पियन सागर बंध सागर है जिनकी लवणता स्वच्छ जाल वाली नदियों के मिलने से कम पाई जाती है विश्व में सर्वाधिक लवणता वाली झील:-

1 वॉन झील तुर्की 330 ग्राम प्रति हजार

2 मृतसागर 230 ग्राम प्रति हजार

3 ग्रेट साल्ट लेक 220 ग्राम प्रति हजार

महासागरीय जल का तापमान:-

भूमध्य रेखा पर औसत तापमान 26.7 डिग्री सेल्सियस

महासागरों का औसत तापमान 17.2 डिग्री सेल्सियस

तापमान को प्रभावित करने वाले कारक:-

1 सूर्य की किरणें :-

तापमान को बढ़ाती हैं

2 वर्षा :- अधिक वर्षा से तापमान सामान्य बना रहता है

3 नदियां :- जल से तापमान सामान्य रहेगा नदियां तापमान को परिवर्तित करती हैं।

4 हिमखंड :- उच्च अक्षांशों में हिम खंड तापमान को कम करते हैं ।

5 स्थल का वितरण :- स्थल खंड महासागरों की तुलना में अधिक गर्म अधिक ठंडे होते हैं जो तापमान को परिवर्तित करते हैं तापमान का वितरण:-

भूमध्य रेखा से कर्क व मकर रेखा तक तापमान बढ़ता है तथा इसके बाद ध्रुवों तक तापमान घटता है

गहराई की ओर चलने पर तापमान में परिवर्तन आता है

महासागरीय घनत्व

शुद्ध जल का घनत्व = 1ग्राम प्रति घन सेमी

महासागरीय जल का घनत्व = 1.02 ग्राम प्रति घन सेमी

स्वच्छ जल का अधिमतम घनत्व 4 डिग्री सेल्सियस पर तथा महासागरीय जल का अधिकतम घनत्व 1.3 डिग्री सेल्सियस पर होता है घनत्व को प्रभावित करने वाले कारक:-

1 तापमान:- तापमान बढ़ता है तो घनत्व घटता है

2 वाष्पीकरण :- वाष्पीकरण बढ़ता है तो घनत्व बढ़ता है।

3 लवणता:- लवणता बढ़ती है तो घनत्व भी बढ़ता है।

घनत्व का वितरण:-

भूमध्य रेखा से ध्रुवों की [3,4] ओर तापमान में कमी के साथ घनत्व बढ़ जाता है

सतह से गहराई की ओर चलने पर घनत्व परिवर्तित होता है भूमध्य रेखीय क्षेत्रों में नीचे की ओर चलने पर अधिक घनत्व मिलता है जबकि ध्रुवीय क्षेत्रों में नीचे की ओर चलने पर घनत्व कम मिलता है जिसके कारण ध्रुवीय क्षेत्रों का पानी निरंतर नीचे की ओर बैठता है।

- सम्मान रेखाएं नंबर 1 आईसोहेलाईन /समलवण रेखा :- मानचित्र पर समान लवणता वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा।
- 2 आइसोथर्म/समताप रेखा :- मानचित्र पर समान तापमान वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा
- 3 आईसोपाईक्वल /सम घनत्व रेखा:- मानचित्र पर समान घनत्व वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा।
- 4 हेलोक्लाईन परत:- महासागर में 300 से 1000 मीटर गहराई वाली परत जिस में लवणता में तेजी से परिवर्तन होता है
- 5 थर्मोक्लाइन:- तापमान में परिवर्तन वाली परत।
- 6 पाइक्नोकलाइन: घनत्व में परिवर्तन वाली परत।

विचार-विमर्श

"पानी नहीं तो जीवन नहीं। नीला नहीं तो हरा नहीं।" -डॉ. सिल्विया अर्ल
महासागर बहुत विशाल है, इसलिए विशिष्ट जीवों को खोजना बहुत चुनौतीपूर्ण है। हम पर्यावरण संबंधी संकेतों का उपयोग उन क्षेत्रों को पहचानने के लिए कर सकते हैं जहाँ जीव रह सकते हैं। उदाहरण के लिए, गोते लगाते समुद्री पक्षियों के झुंड को देखकर मछलियों की खोज करना। लेकिन क्या होगा अगर आपको एक बड़े क्षेत्र को देखना है? यहीं पर सैटेलाइट डेटा काम आ सकता है।

कई पर्यावरणीय कारक इस बात को प्रभावित करते हैं कि हमारे महासागर में विशिष्ट प्रकार के जीव कहाँ रहते हैं, जिसमें लवणता भी शामिल है। किसी विशेष प्रजाति के किनारों पर या सहन करने की सीमा से बाहर लवणता "तनाव कारक" हैं। तनाव कारक किसी प्रजाति के अस्तित्व को रोक सकते हैं, उनके व्यवहार को बदल सकते हैं, या प्रजनन को सीमित कर सकते हैं... इस प्रकार उस वातावरण में जीवित रहने के लिए उनकी योग्यता को कम कर सकते हैं। दूसरे शब्दों में, आपको शायद ऐसी प्रजातियाँ नहीं मिलेंगी जहाँ ऐसे तनाव कारक मौजूद हों।

ऐसे कई कारण हैं जिनके कारण हम यह जानना चाहते हैं कि जीव कहाँ रहते हैं। हम अधिकतम फसल के लिए लक्षित क्षेत्रों की पहचान कर सकते हैं। इसके विपरीत, हम लक्षित संरक्षण प्रयासों के माध्यम से उन्हें बचाने के लिए ऐसी जानकारी का उपयोग कर सकते हैं।

नीचे दिए गए मानचित्र पर सितारों पर क्लिक करके अधिक जानें कि शोधकर्ता लवणता डेटा का उपयोग यह पता लगाने के लिए कैसे कर रहे हैं कि जीव कहाँ रहते हैं।

यह मानचित्र सितंबर 2017 के दौरान समुद्र की सतह की लवणता को दर्शाता है। यह जेट प्रोपल्शन प्रयोगशाला के संयुक्त सक्रिय-निष्क्रिय (जेपीएल सीएपी) पुनर्प्राप्ति एल्गोरिदम का उपयोग करके संसाधित मृदा नमी सक्रिय निष्क्रिय (एसएमएपी) डेटा पर आधारित है। इन मानचित्रों के बारे में अधिक जानकारी यहाँ पाई जा सकती है।

- महासागरों का तापमान विविध जीवन रूपों को सहारा देने तथा विभिन्न महासागरीय गहराइयों में उनके वितरण को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- यह विशाल मात्रा [1,2] में समुद्री जल की गति को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करता है।
- मुख्य रूप से, सूर्य महासागर के तापमान में मुख्य योगदानकर्ता है, जो सूर्यातप के माध्यम से गर्मी प्रदान करता है - एक ऐसी प्रक्रिया जिसके तहत सूर्य से आने वाली लघु-तरंग विद्युत चुम्बकीय विकिरण को महासागर की सतह पर अवशोषित कर लिया जाता है।
फिर भी, महासागर की हीटिंग और कूलिंग प्रक्रियाएँ भूमि की तुलना में धीमी गति से संचालित होती हैं। सौर इनपुट के अलावा, महासागर के पानी का तापमान कई अन्य तंत्रों से प्रभावित होता है। समुद्र तल के पास पृथ्वी के अंदरूनी हिस्से से गर्मी निकलती है, जो संवहन धाराओं के माध्यम से ऊपरी महासागर परतों तक पहुँचती है, जिससे इसका तापमान और अधिक प्रभावित होता है।

महासागरों के तापमान को समझना विभिन्न पहलुओं को रेखांकित करने में महत्वपूर्ण महत्व रखता है, जैसे कि विशाल जल मात्रा (ऊर्ध्वाधर और क्षैतिज दोनों महासागरीय धाराएं) की गति, विभिन्न महासागरीय गहराइयों पर समुद्री जीवों के प्रकार और वितरण, तथा तटीय भूमि की जलवायु पर प्रभाव।

परिणाम

महासागर की ऊष्मा के स्रोत

- सूर्य, सूर्यातप के माध्यम से ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत है।
- जबकि महासागर को पृथ्वी की आंतरिक ऊष्मा से कुछ ऊष्मा प्राप्त होती है (पृथ्वी के आंतरिक भाग में पर्याप्त ऊष्मा के कारण, जहां समुद्र की सतह पर पपड़ी केवल 5 से 30 किमी मोटी है), यह आंतरिक ऊष्मा का योगदान सूर्य से प्राप्त ऊष्मा की तुलना में अपेक्षाकृत न्यूनतम है।
- महासागरों में तापमान की दैनिक सीमा उल्लेखनीय रूप से छोटी है, क्योंकि भूमि की तुलना में महासागरों में गर्म होने और ठंडा होने की प्रक्रिया धीमी होती है।
- महासागर के धीमे तापमान परिवर्तन के प्राथमिक कारणों में शामिल हैं:
 - पानी का मिश्रण और उच्च विशिष्ट ऊष्मा : पानी की उच्च विशिष्ट ऊष्मा के साथ-साथ ऊर्ध्वाधर और क्षैतिज मिश्रण प्रक्रियाओं के कारण महासागरों को गर्म या ठंडा होने में अधिक समय लगता है। समान तापमान और समान ऊर्जा आपूर्ति वाले ठोस पदार्थ की समान मात्रा की तुलना में एक किलोग्राम पानी को गर्म करने में अधिक समय लगता है।
 - महासागरीय जल का गर्म होना :
 - महासागरीय जल तीन मुख्य प्रक्रियाओं द्वारा गर्म होता है:
 - सूर्य विकिरण का अवशोषण : सौर विकिरण का प्रत्यक्ष अवशोषण समुद्री जल के गर्म होने में महत्वपूर्ण योगदान देता है।
 - संवहन धाराएँ: पृथ्वी का तापमान गहराई के साथ बढ़ता है, जिससे गहरे समुद्र का पानी ऊपरी परतों की तुलना में अधिक तेजी से गर्म होता है। इस तापमान विसंगति के परिणामस्वरूप संवहन महासागरीय परिसंचरण होता है, जिससे पूरे पानी में गर्मी का संचार होता है।
 - घर्षण-प्रेरित ऊष्मा : सतही हवा और ज्वारीय धाराएं घर्षण उत्पन्न करती हैं, जिससे जल निकाय पर ऊष्मागत तनाव उत्पन्न होता है।
 - महासागरीय जल का ठंडा होना:
 - महासागरीय जल में शीतलन प्रक्रिया निम्नलिखित कारणों से होती है:
 - पश्च विकिरण : प्राप्त सौर ऊर्जा को समुद्री सतह से दीर्घ-तरंग विकिरण (अवरक्त विकिरण) के रूप में पुनः विकीर्णित किया जाता है, जो ऊष्मा बजट और शीतलन में योगदान देता है।
 - वायुमंडल के साथ ऊष्मा विनिमय: तापमान में अंतर होने पर महासागर और वायुमंडल के बीच ऊष्मा विनिमय होता है।
 - वाष्पीकरण : वाष्पीकरण के दौरान गुप्त ऊष्मा के रूप में ऊष्मा का क्षय होता है, जबकि वायुमंडल इस ऊष्मा को संघनन की गुप्त ऊष्मा के रूप में प्राप्त करता है।
 - ये जटिल अंतःक्रियाएं महासागरीय प्रणालियों में अपेक्षाकृत धीमी गति से होने वाले तापमान परिवर्तनों तथा उनके गर्म होने और ठंडा होने की प्रक्रियाओं में योगदान देने वाले अनेक कारकों के पीछे की पेचीदगियों को दर्शाती हैं।
 - महासागर के तापमान वितरण को नियंत्रित करने वाले कारक
 - सूर्यातप, ऊष्मा क्षय और विभिन्न भौगोलिक, भौतिक और वायुमंडलीय कारक समुद्र के तापमान को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं:
 - सूर्यातप: दैनिक सूर्यातप (प्राप्त सौर विकिरण) की अवधि और तीव्रता समुद्री जल के तापन को प्रभावित करती है।
 - ऊष्मा हानि: [2]परावर्तन, प्रकीर्णन, वाष्पीकरण और विकिरण के माध्यम से ऊर्जा की हानि होती है, जिससे महासागरों द्वारा संग्रहित शुद्ध ऊष्मा प्रभावित होती है।
 - एल्बिडो: समुद्र की सतह का एल्बिडो (परावर्तन), जो सूर्य के प्रकाश के कोण के आधार पर भिन्न होता है, ऊष्मा अवशोषण या परावर्तन को प्रभावित करता है।
 - भौतिक विशेषताएं : समुद्री जल का कथनांक अधिक लवणता के साथ बढ़ता है, जिससे वाष्पीकरण दर कम हो जाती है।
 - पनडुब्बी कटक और सिल्स : ये भौगोलिक विशेषताएं कटकों या सिल्स के पार पानी के मिश्रण में बाधा डालकर तापमान को प्रभावित करती हैं।
 - महासागर का आकार और बंद समुद्र : निम्न अक्षांशों में अक्षांशीय रूप से विस्तृत समुद्रों में सतह का पानी गर्म होता है। उच्च अक्षांशों में बंद समुद्रों की तुलना में निम्न अक्षांशों में बंद समुद्रों का तापमान अधिक होता है।
 - स्थानीय मौसम की स्थिति: चक्रवात जैसी मौसमी घटनाएं ऊष्मा वितरण और जल की गति को प्रभावित करके समुद्र के तापमान को प्रभावित करती हैं।
 - भूमि-जल वितरण: उत्तरी गोलार्ध के महासागरों को दक्षिणी गोलार्ध के महासागरों की तुलना में अधिक भूमि द्रव्यमान के संपर्क के कारण अधिक गर्मी प्राप्त होती है।

- प्रचलित हवाएँ और महासागरीय धाराएँ: हवाएँ गर्म सतही पानी को दूर ले जाकर या तटों के पास गर्म पानी को जमा करके तापमान को प्रभावित करती हैं। यह अपतटीय (तट से दूर) और तटीय (तट की ओर) दोनों तरह की हवाओं के साथ होता है, जो पानी की गति और तापमान में बदलाव को प्रभावित करता है। उदाहरण के लिए, एल नीनो और ला नीना घटनाएँ पेरू के तट और पश्चिमी इंडोनेशियाई द्वीपों के पास समुद्र के तापमान को प्रभावित करती हैं।
- महासागरीय धाराएँ: गर्म धाराएँ ठंडे क्षेत्रों में तापमान बढ़ाती हैं, जबकि ठंडी धाराएँ गर्म क्षेत्रों में तापमान कम करती हैं। उदाहरण के लिए, गल्फ स्टीम (गर्म धारा) उत्तरी अमेरिका के पूर्वी तट और यूरोप के पश्चिमी तट के पास तापमान बढ़ाती है, जबकि लैब्राडोर धारा (ठंडी धारा) न्यूफ़ाउंडलैंड के पास उत्तरी अमेरिका के उत्तर-पूर्वी तट के पास तापमान कम करती है। ये धाराएँ स्थानीय महासागरीय तापमान को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करती हैं।
- ये बहुआयामी कारक सामूहिक रूप से वैश्विक स्तर पर समुद्री प्रणालियों में देखे जाने वाले गतिशील और विविध तापमान विविधताओं में योगदान करते हैं।

महासागर का ऊर्ध्वधर तापमान वितरण

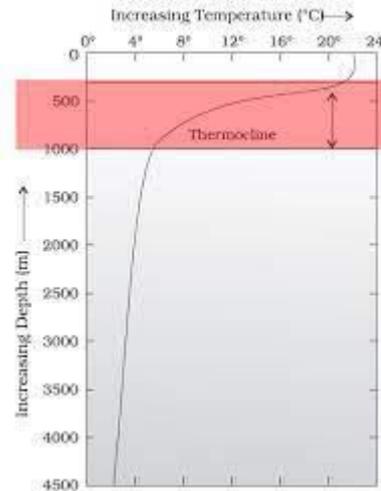
महासागर को प्रकाश प्रवेश के आधार पर अलग-अलग क्षेत्रों में विभाजित किया गया है:

प्रकाशीय (यूफोटिक) क्षेत्र : यह क्षेत्र ऊपरी महासागर की सतह से लगभग 200 मीटर गहराई तक फैला हुआ है। इसे पर्याप्त सौर विकिरण प्राप्त होता है, जिससे सूर्य का प्रकाश अंदर तक पहुँचता है और प्रकाश संश्लेषण को बढ़ावा मिलता है। नतीजतन, यह क्षेत्र प्रकाश की उपलब्धता के कारण विभिन्न प्रकार के समुद्री जीवन को बनाए रखता है।

अफोटिक ज़ोन : समुद्र तल से लगभग 200 मीटर की गहराई तक फैले अफोटिक ज़ोन को पर्याप्त सूर्य की रोशनी नहीं मिलती। प्रकाश का प्रवेश अपर्याप्त या अनुपस्थित है, जिससे यह ज़ोन हमेशा अंधेरा रहता है। परिणामस्वरूप, यहाँ प्रकाश संश्लेषण नहीं हो पाता है, और जैसे-जैसे आप गहरे, गहरे पानी में उतरते हैं, जीवन की विविधता और मात्रा कम होती जाती है।

थर्मोकलाइन

- महासागरीय रूपरेखा आमतौर पर सतही जल और गहरी परतों के बीच एक विशिष्ट सीमा को दर्शाती है, जिसे थर्मोकलाइन के रूप में जाना जाता है।
- यह क्षेत्र आमतौर पर समुद्र की सतह से लगभग 100 से 400 मीटर नीचे शुरू होता है और कई सौ मीटर नीचे तक फैला होता है।
- थर्मोकलाइन की विशेषता यह है कि गहराई बढ़ने पर तापमान में तेज़ी से कमी आती है। समुद्र में मौजूद कुल पानी का लगभग 90 प्रतिशत हिस्सा गहरे समुद्र में थर्मोकलाइन के नीचे पाया जाता है।
- इस क्षेत्र में तापमान 0°C के करीब पहुँच जाता है, जो इन गहरी परतों में व्याप्त ठंडी परिस्थितियों को दर्शाता है।[3]



तीन परत प्रणाली

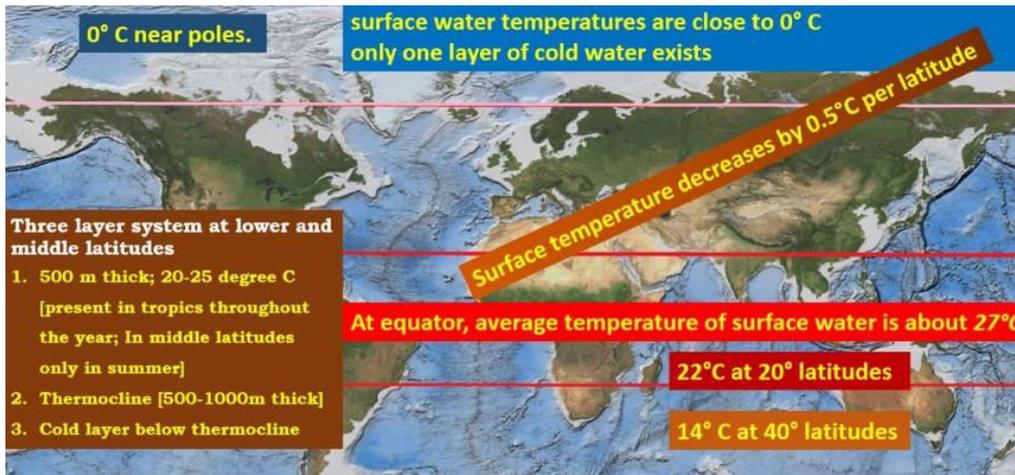
मध्य और निम्न अक्षांशों में महासागरों की तापमान संरचना अक्सर सतह से नीचे तक तीन-परत प्रणाली प्रदर्शित करती है:

सतही परत: सबसे ऊपरी परत में गर्म महासागरीय जल होता है, जो लगभग 500 मीटर मोटा होता है, तथा इसका तापमान 20°C से 25°C के बीच होता है।

- उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में यह परत पूरे वर्ष मौजूद रहती है, जबकि मध्य अक्षांशों में यह आमतौर पर केवल गर्मियों के महीनों के दौरान ही बनती है।

थर्मोकलाइन परत: सतह परत के नीचे थर्मोकलाइन स्थित होती है, जो एक दूसरी परत है, जिसमें गहराई बढ़ने के साथ तापमान में तेजी से कमी आती है।

- थर्मोकलाइन की मोटाई 500 से 1,000 मीटर तक हो सकती है।
- गहरी ठंडी परत: तीसरी परत थर्मोकलाइन के निचले भाग से लेकर समुद्र तल तक फैली हुई है, जो बहुत ठंडा तापमान प्रदर्शित करती है।
- इस गहरी परत में तापमान लगभग स्थिर हो जाता है, जिससे लगातार ठंडी स्थितियाँ बनी रहती हैं।



सामान्य पैटर्न देखा गया

- आर्कटिक और अंटार्कटिक क्षेत्रों में, सतह के पानी का तापमान लगभग 0°C से अधिक होता है, और बर्फ के इन्सुलेट गुणों के कारण, गहराई के साथ तापमान में परिवर्तन न्यूनतम होता है। इसके परिणामस्वरूप सतह से लेकर गहरे समुद्र तल तक ठंडे पानी की एक परत बन जाती है।
विभिन्न क्षेत्रों में तापमान वितरण के संबंध में मुख्य बिंदु:
तापमान परिवर्तन की दर : विभिन्न तापीय प्रक्रियाओं के कारण ध्रुवों की तुलना में भूमध्य रेखा पर गहराई के साथ तापमान में कमी की दर अधिक स्पष्ट होती है।
सतही तापमान का प्रभाव :
भूमध्यरेखीय क्षेत्रों में, नीचे के पानी का ऊपर उठना सतह के तापमान और उसमें होने वाले बदलावों को प्रभावित कर सकता है। उदाहरण के लिए, सामान्य वर्षों के दौरान पेरू के तट के पास।
ठंडे ध्रुवीय क्षेत्रों में ठंडे पानी का डूबना और निचले अक्षांशों की ओर उसका प्रवाह देखा जा सकता है।
भूमध्यरेखीय क्षेत्र भिन्नता:[4]
भूमध्यरेखीय क्षेत्रों में, अधिक वर्षा के कारण सतही जल का तापमान और लवणता कम हो सकती है, जबकि नीचे की परतों का तापमान अधिक हो सकता है।
बंद समुद्रों का तापमान : निचले और उच्च अक्षांशों में बंद समुद्रों के तल पर तापमान अधिक दर्ज किया जाता है। उदाहरण के लिए:
 - सार्गासो सागर, लाल सागर और भूमध्य सागर जैसे निम्न अक्षांशीय समुद्रों में वर्ष भर लगातार उच्च सूर्यातप तथा गर्म और ठंडे जल का कम मिश्रण होने के कारण निचले तापमान अधिक रहता है।
 - उच्च अक्षांशों पर स्थित बंद समुद्रों की निचली परतें थोड़ी अधिक लवणता और तापमान के कारण गर्म होती हैं, क्योंकि बाहरी महासागरीय हलचलों के कारण उपसतह धाराएं उत्पन्न होती हैं।
 - पनडुब्बी अवरोधों का प्रभाव : पनडुब्बी अवरोधों की उपस्थिति दोनों तरफ अलग-अलग तापमान की स्थिति पैदा कर सकती है। उदाहरण के लिए, बाब-अल-मंडेब जलडमरूमध्य में लगभग 366 मीटर की एक महत्वपूर्ण पनडुब्बी अवरोध (सिल) है।
 - जलडमरूमध्य में भूमिगत जल का तापमान हिंद महासागर में समान स्तर पर स्थित जल की तुलना में अधिक है, तथा तापमान में लगभग 20°C या उससे अधिक का अंतर है।

महासागर का क्षैतिज तापमान वितरण

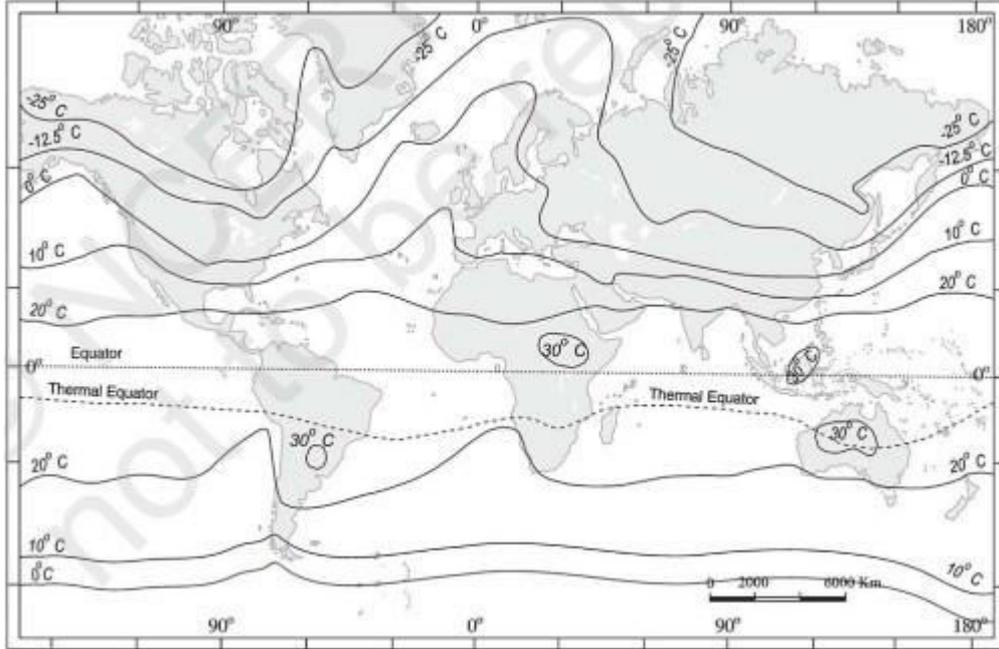


Figure 9.4 (a) : The distribution of surface air temperature in the month of January

महासागर का क्षैतिज तापमान वितरण

- महासागरों में तापमान वितरण भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर क्रमिक रूप से कम होता जाता है, तथा सतही जल का औसत तापमान लगभग 27°C रहता है।
- अक्षांश बढ़ने के साथ तापमान में कमी की दर सामान्यतः प्रति अक्षांश 0.5°C के आसपास होती है। समतापी रेखाओं और उनके निहितार्थों से संबंधित मुख्य बिंदु:

क्षैतिज तापमान वितरण:

समतापी रेखाएं समान तापमान वाले क्षेत्रों को जोड़ने वाली रेखाएं हैं, जो क्षैतिज तापमान वितरण को प्रकट करती हैं।

निकट अंतराल वाली समतापी रेखाएं उच्च तापमान अंतर को दर्शाती हैं, जबकि अधिक अंतराल वाली समतापी रेखाएं निम्न तापमान भिन्नता को दर्शाती हैं।

फरवरी समतापी रेखा उदाहरण :

- फरवरी में, न्यूफाउंडलैंड के दक्षिणी भाग, यूरोप के पश्चिमी तट और उत्तरी सागर के पास समतापी रेखाएं बहुत निकट होती हैं।
- इसके बाद समतापी रेखाएं चौड़ी होकर नॉर्वे के तट के पास उत्तर की ओर एक उभार बनाती हैं।

समतापी घटना का कारण:[5]

- यह घटना समुद्री धाराओं की परस्पर क्रिया के कारण होती है।
- उदाहरण के लिए, उत्तरी अमेरिकी तट के साथ दक्षिण की ओर बहने वाली ठंडी लैब्राडोर धारा, समान अक्षांश पर स्थित अन्य स्थानों की तुलना में इस क्षेत्र के तापमान को तेजी से कम कर देती है।
- गर्म गल्फ स्ट्रीम यूरोप के पश्चिमी तट की ओर बढ़ती है, जिससे यूरोप के पश्चिमी तट का तापमान बढ़ जाता है।
- ये विपरीत धाराएं समतापी रेखाओं के अनुरूप विशिष्ट तापमान पैटर्न में योगदान करती हैं।

महासागरीय तापमान की सीमा

- महासागरों और समुद्रों में भूमि की सतह की तुलना में गर्म होने और ठंडा होने की प्रक्रिया धीमी होती है।
- यहां तक कि जब दोपहर के समय सौर विकिरण अपने अधिकतम स्तर पर होता है, तब भी समुद्र की सतह का तापमान दोपहर 2 बजे के आसपास चरम पर होता है

निष्कर्ष

समुद्री तापमान में उतार-चढ़ाव पर मुख्य बिंदु:

- दैनिक तापमान सीमा: महासागरों और समुद्रों में दैनिक तापमान सीमा आम तौर पर बहुत छोटी होती है, लगभग 1 डिग्री। सतही जल का उच्चतम तापमान दोपहर 2 बजे होता है, और सबसे कम तापमान सुबह 5 बजे के आसपास होता है।

- दैनिक तापमान सीमा पर प्रभाव : साफ़ आकाश और शांत वातावरण महासागरों में उच्चतम दैनिक तापमान सीमा में योगदान करते हैं।
- वार्षिक तापमान सीमा : वार्षिक तापमान सीमा सूर्यातप, समुद्री धाराओं की प्रकृति और प्रचलित हवाओं में वार्षिक भिन्नताओं से प्रभावित होती है। महासागरों में अधिकतम और न्यूनतम तापमान भूमि क्षेत्रों की तुलना में थोड़ा विलंबित होता है, अधिकतम तापमान अगस्त में और न्यूनतम तापमान फरवरी में होता है। यह भिन्नता बताती है कि तीव्र उष्णकटिबंधीय चक्रवात अक्सर अगस्त और अक्टूबर के बीच क्यों आते हैं।
- क्षेत्रीय तापमान अंतर: प्रशांत और अटलांटिक महासागरों के उत्तरी भाग अपने दक्षिणी क्षेत्रों की तुलना में अधिक तापमान सीमा प्रदर्शित करते हैं। यह विसंगति भूमि से आने वाली हवाओं और दक्षिणी क्षेत्रों में अधिक व्यापक समुद्री धाराओं के बल में अंतर के कारण है।
- आवधिक उतार-चढ़ाव : वार्षिक और दैनिक तापमान सीमाओं के साथ-साथ, समुद्री तापमान में आवधिक उतार-चढ़ाव मौजूद होते हैं। उदाहरण के लिए, 11-वर्षीय सनस्पॉट चक्र 11-वर्षीय चक्र के बाद समुद्र के तापमान में वृद्धि का कारण बन सकता है।[6]

संदर्भ

1. "8(o) Introduction to the Oceans". www.physicalgeography.net. अभिगमन तिथि 2023-03-15.
2. ↑ "Definition of OCEAN". www.merriam-webster.com (अंग्रेज़ी में). अभिगमन तिथि 2023-03-15.
3. ↑ "Home : Oxford English Dictionary". www.oed.com (अंग्रेज़ी में). मूल से 15 मार्च 2023 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 2023-03-15.
4. ↑ "How much oxygen comes from the ocean?". oceanservice.noaa.gov (अंग्रेज़ी में). अभिगमन तिथि 2023-03-15.
5. ↑ "Marine Geochemistry, 3rd Edition | Wiley". Wiley.com (अंग्रेज़ी में). अभिगमन तिथि 2023-03-15.
6. ↑ Twitter (2009-08-02). "Mapping an ocean of life forms on the move". Los Angeles Times (अंग्रेज़ी में). अभिगमन तिथि 2023-03-15.



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA



INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH

IN SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY

 9940 572 462  6381 907 438  ijirset@gmail.com



www.ijirset.com

Scan to save the contact details